

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia telekomunikasi, keterbatasan *bandwidth* merupakan masalah yang sangat penting pada saat sejumlah data citra digital disimpan atau ditransmisikan. Untuk mengatasi hal tersebut, dikembangkan teknik kompresi data citra *digital* yang merupakan teknik untuk meminimalkan jumlah bit yang merepresentasikan suatu data citra digital dan teknik dekompresi terhadap data citra digital yang terkompresi untuk memperoleh kembali data citra *digital* yang telah dikompresi.

Pada tugas akhir ini, diterapkan metode kombinasi antara metode *Lempel-Ziv-Welch (LZW)* - *Arithmetic Coding (AC)* yang bersifat *lossless compression*. Dengan penggabungan kedua metode ini diharapkan dapat menghasilkan rasio kompresi yang lebih besar dibandingkan dengan rasio kompresi yang hanya menggunakan metode *LZW*. Untuk mengetahui performansi dari sistem ini, dilakukan perhitungan rasio hasil kompresi terhadap citra aslinya.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi objek penelitian penulis pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana membuat aplikasi untuk kompresi citra digital yang menggunakan kombinasi antara metode *LZW - AC*.
2. Bagaimana rasio hasil kompresi yang dihasilkan dari proses kompresi dengan menggunakan kombinasi antara metode *LZW - AC* dibandingkan dengan rasio kompresi citra yang hanya menggunakan metode *LZW*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat aplikasi menggunakan kombinasi antara metode *LZW - AC* untuk kompresi citra *digital*.
2. Membandingkan hasil dari proses kompresi dengan menggunakan kombinasi antara metode *LZW - AC* dengan hasil kompresi yang hanya menggunakan *LZW*.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa hal yang dibatasi pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Format citra yang diproses adalah bitmap (*.bmp) 8 bit.
2. Warna citra ialah *grayscale*.
3. Ukuran citra yang diproses adalah $M \times N$ *pixel*.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

1. Studi literatur, yaitu dengan mempelajari konsep dasar dan teori-teori yang digunakan untuk mengimplementasikan kompresi pada citra digital dengan menggunakan kombinasi antara metode *LZW - AC*.
2. Analisis kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang ada.
3. Perancangan sistem kompresi citra dengan menggunakan kombinasi antara metode *LZW - AC*, dan hanya menggunakan metode *LZW*.
4. Implementasi perancangan sistem kompresi citra pada citra digital dengan menggunakan kombinasi antara metode *LZW - AC*, dan hanya menggunakan metode *LZW*.
5. Pengujian sistem dengan memasukkan citra *digital*.
6. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut :

BAB 1 : Pendahuluan

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 2 : Dasar Teori

Pada bab ini akan dipaparkan berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini.

BAB 3 : Perancangan Sistem dan Implementasi

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai proses perancangan dan implementasi sistem kompresi menggunakan metode kombinasi *LZW - AC*.

BAB 4 : Pengujian Sistem dan Analisis

Pada bab ini akan dilakukan pengujian sistem dan analisis hasil yang diperoleh dari tahap perancangan dan implementasi.

BAB 5 : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini akan diberikan kesimpulan mengenai permasalahan yang dibahas berdasarkan serangkaian penelitian yang dilakukan. Selain itu, pada bab ini juga akan diberikan saran untuk pengembangan selanjutnya.